

## Coronaviridae

### 1-INTRODUCTION

L'ordre des Nirovirales inclus 3 familles virales : les Coronaviridae (Coronavirus), les Arteriviridae et, probablement bientôt, les Ronoviridae, une variété de virus ayant une forme de baguette (rod en anglais) infectant les invertébrés tel que les crevettes. Les Coronaviridae comprennent les genres Coronavirus et Torovirus. Les points communs et les divergences de ces 2 genres sont les suivantes:

Caractéristiques	Coronavirus	Torovirus
Enveloppé	+	+
ARN positif simple brin avec queue poly A	+	+
Une protéine M avec au moins 3 séquences traversant la membrane	+	+
Bourgeonnement intracellulaire	+	+
Core (Cœur)	+	-
Nucléocapside	hélicoïdale	Tubulaire
Spicules (spike) proéminentes	+	+
Structure en hélice/hélice des spicules	+	+

Tableau I: Caractéristiques des coronavirus et des torovirus

### 2-PROPRIETES BIOLOGIQUES

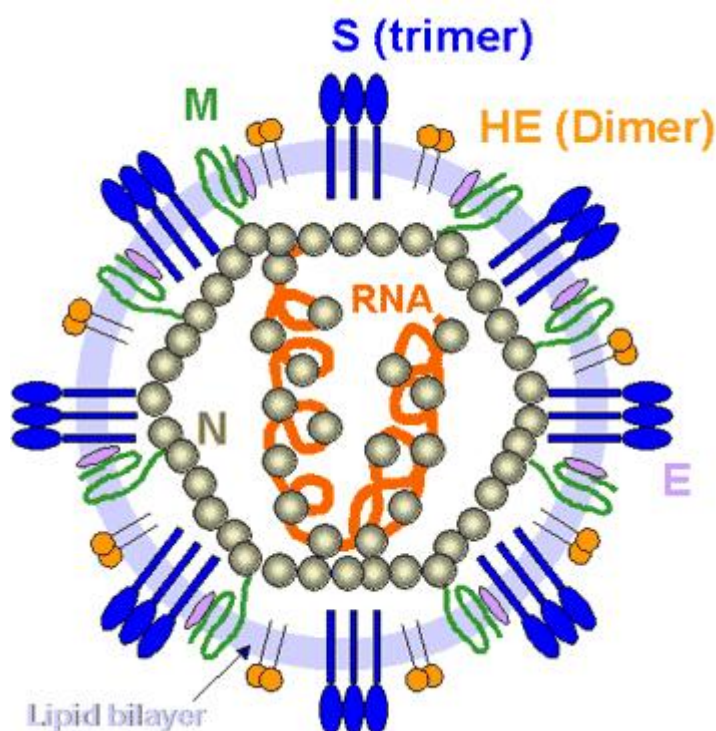
Les Coronavirus (appelé ainsi car présentant une forme de couronne ou corona) infectent les oiseaux et beaucoup de mammifères, y compris les humains. La trachée respiratoire, les organes gastro-intestinaux, ainsi que les tissus neurologiques sont les cibles les plus fréquentes des coronavirus, mais d'autres organes incluant le foie, le cœur, les reins et les yeux peuvent être également affectés. Les cellules épithéliales sont les cibles principales des coronavirus. Les cellules largement distribuées telles que les macrophages sont aussi souvent infectées par les coronavirus. Ces virus sont relativement restreints dans leur spectre d'hôte, infectant seulement leur hôte naturel, et des espèces animales relativement proche. Occasionnellement, l'infection par le coronavirus passe la barrière d'espèce comme lors d'infection de dindon par le coronavirus bovin (BCoV). C'est peut-être ce qu'il s'est passé avec la SRAS (Syndrome Respiratoire Aiguë Sévère). Les vecteurs biologiques sont inconnus. Les transmissions par respiration, fécal et oral sont courantes. Les infections de l'homme et des animaux par les coronavirus semblent être ubiquitaires, car l'évidence de l'infection a été obtenue dans tous les pays où des études sérologiques et virologiques ont été effectuées.

### 3-MORPHOLOGIE

Les virons sont enveloppés et de forme sphérique; certains Coronavirus font couramment 120-160 nm de diamètre avec un cœur interne, parfois icosaédrique, de 65nm, et une nucléocapside en hélice.

Protéine	
Glycoprotéine Spicule (Spike)	S
Protéine Membranaire (Membrane protein)	M
Protéine de Nucleocapside	N
Petite protéine d'Enveloppe	E
Protéine d'Hemagglutinine-Esterase (Haemagglutinin-esterase)	HE

Tableau 2: Les protéines associées au virus des Coronaviridae



Représentation schématique d'un coronavirus

Le génome est constitué d'un unique brin linéaire d'ARN de polarité positive. L'ARN génomique est l'un des génomes viraux à ARN les plus grands avec une taille comprise entre 27,6 et 31,5kb.

#### 4-REPLICATION

Attachement et pénétration:

Bien que les coronavirus puissent s'attacher aux cellules grâce aux formes acétylées des glycoprotéines et des lipides, une fixation plus spécifique existe. En plus des récepteurs susmentionnés, un second facteur mis en cause dans la protéine S a été impliqué dans le tropisme des Coronavirus.

Traduction primaire:

Pour tous les virus à ARN positif, le premier événement de synthèse macromoléculaire suivant l'entrée du génome viral dans le cytoplasme est la traduction du génome viral « ARN » pour produire

l'ARN polymérase ARN-dépendante, laquelle est traduite en une protéine de plus de 700 kDa modifiée par la suite en multiples protéines par des protéases virales et cellulaires.

Le mécanisme précis de la réplication de coronavirus reste encore à déterminer.

La traduction des protéines virales :

Ces protéines sont traduites en protéines structurales et non- structurales.

## 5-DIAGNOSTIC

Les tests diagnostiques pour les infections par des coronavirus sont de deux types:

Des tests sérologiques sur les anticorps anti-coronavirus par ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assays) détectant les anticorps produits en réponse à l'infection.

Les tests moléculaires consistent en des tests de RT-PCR.